

ISSN 0235-2540

# КОРМОПРОИЗВОДСТВО

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ



11 2011

# КОРМО ПРОИЗВОДСТВО

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

NOVEMBER · НОЯБРЬ 2011

Научно-производственный журнал  
Основан в 1966 году  
Учредитель и издатель:  
ООО «Журнал  
«Кормопроизводство»

Главный редактор  
В. М. КОСОЛАПОВ

Редакционная коллегия:

Г. В. Благовещенский  
В. А. Бондарев  
Г. Н. Бычков  
А. А. Жученко  
Н. И. Кашеваров  
А. А. Кутузова  
Н. Н. Лазарев  
В. М. Лукомец  
Н. В. Парахин  
В. Ф. Петриченко  
И. В. Савченко  
И. А. Трофимов  
Е. А. Тяпугин  
А. К. Чайка  
Г. М. Чемоданов  
З. Ш. Шамсутдинов  
А. С. Шпаков

Зам. главного редактора  
А. М. Стародубцева

Художественный редактор  
В. В. Котов

Почтовый адрес:  
117186, Москва,  
ул. Нагорная, д. 38, к. 2, кв. 159  
Дворцовой О.В.

Адрес электронной почты:  
kormoproiz@mail.ru

Сайт:  
www.kormoproizvodstvo.ru

Контактный телефон:  
8(499) 127-35-13

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА

- Ларетин Н. А.** Основы устойчивого развития кормопроизводства 3  
**Ситников Н. П.** Проблемы устойчивого развития кормопроизводства в Кировской области 5

### ЛУГОВОЕ И ПОЛЕВОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО

- Кобзин А. Г., Тюлин В. А., Тихомирова Т. М., Вагунин Д. А.** Урожайность пастбищных травосмесей с райграсом пастбищным 12  
**Тюлин В. А., Кобзин А. Г., Амбросимова Н. Н., Вагунин Д. А.** Эффективность приемов обработки почвы при создании бобово-злаковых травостоев 14  
**Коконов С. И., Андрианова Л. О., Фатыхов И. Ш.** Приёмы ухода за посевами проса сорта Удалое 17  
**Янишевский В. П., Янишевская О. Л.** Влияние кремния на продуктивность мятликового травостоя 19  
**Янишевский В. П.** Влияние уровня минерального питания льна масличного на пищевую ценность льняного жмыха 21  
**Макаров В. И., Михайлова А. Г., Шестаков Д. Н.** Теоретическое обоснование высоких урожаев козлятника восточного *Galega orientalis* L. 24  
**Николаев И. Н., Разумова В. В.** Продуктивность смешанных посевов кормовых бобов 26

### СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

- Баталова Г. А., Кротова Н. В.** О кормовой продуктивности овса 28  
**Лазарев Н. Н.** О продуктивном долголетии злаковых и бобовых трав 30

### РЕГИОНАЛЬНОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО

- Кудашева А. В., Левахин Г. И., Родионова Г. Б., Ширнина Н. М., Дускаев Г. К.** Углеводный состав кормовых культур в Оренбуржье 33  
**Асемкулова Г. Б.** Урожайность нетрадиционных кормовых культур юго-востока Казахстана в зависимости от приемов возделывания 35  
**Асемкулова Г. Б.** Химический состав нетрадиционных кормовых культур и оценка качества силоса 37

### ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВКИ, ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ

- Галиев Б. Х., Рахимжанова И. А., Абдулгазизов Р. Ш., Павленко Г. В.** Влияние комбикормов, приготовленных экструдированием сорго с мочевиной, на обмен энергии у бычков симментальской породы 39  
**Вендин С. В., Саенко Ю. В.** Проращивание семян ячменя на витаминный корм свиноматкам и поросятам-отъемышам 42

### МЕХАНИЗАЦИЯ

- Нафиков М. М.** Эффективность приемов предпосевной обработки почвы для сахарного сорго 44  
**Дринча В. М.** Подсев семян трав на лугах и пастбищах 46

### КНИЖНАЯ ПОЛКА

- Руфаи И. А., Дринча В. М.** «Экологические аспекты механизации сельского хозяйства» 4-я стр. обл.

УДК 631.636.085.51

## УРОЖАЙНОСТЬ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Г. Б. АСЕМКУЛОВА

Казахский национальный аграрный университет

E-mail: assemkulova\_g@mail.ru

*Доказано: режим орошения, равный 70 % от предельной полевой влагоемкости почвы, создает наиболее оптимальные условия для роста и развития нетрадиционных кормовых культур.*

**Ключевые слова:** топинамбур, борщевик Сосновского, силфия пронзеннолистная, румекс К-1 (щавель тянь-шаньский), ассортимент кормовых культур.

Расширение ассортимента нетрадиционных кормовых культур поможет повысить эффективность полевого кормопроизводства. В настоящее время перед специалистами стоят задачи ускоренного совершенствования технологий возделывания новых видов.

**Методика исследований.** В 2005–2007 гг. проводились исследования на территории агроуниверситета в Енбекшиказахском районе Алматинской области по выращиванию нетрадиционных кормовых культур. Цель — определение сроков, способов и режима орошения в условиях лугово-каштановых почв. Полевые опыты проводились на поливном участке в предгорной сухостепной зоне. Содержание гумуса в пахотном горизонте — 3,2 %, почвенный профиль не засолен. Изучались два срока посева: ранневесенний (15–19 апреля) и весенний (25–29 апреля), три способа посева с шириной междурядий 30, 45 и 60 см, а также три режима орошения с нормой полива 50 %, 60 % и 70 % от предельной полевой влагоемкости почвы (ППВ).

**Результаты исследований.** Полученные экспериментальные материалы свидетельствуют о том, что на урожайность нетрадиционных кормовых культур большое влияние оказывают сроки посева (табл. 1). Так, если при посеве румекса К-1 в ранневесеннем сроке урожайность зеленой массы в зависимости от года исследований составляла от 150,4 до 247,8 ц/га, то при более позднем посеве (25.04–29.04) эти показатели колебались в пределах от 173,8 до 289,0 ц/га.

Силфия пронзеннолистная за три года эксперимента при ранневесеннем посеве обеспечила урожайность зеленой массы в пределах от 353,0 до 580,1 ц/га, а при позднем сроке — от 381,3 до 614,8 ц/га. У борщевика Сосновского при раннем сроке посева урожайность зеленой массы составила от 740,0 до 872,0 ц/га, а в позднем — от 697,8 до 778,9 ц/га. У топинамбура — от 678,6 до 816,0 и от 683,7 до 756,5 ц/га соответственно.

Анализ полученных данных показал, что максимальный урожай зеленой массы румекса К-1 и силфии пронзеннолистной получен при более позднем сроке посева, а борщевика Сосновского и топинамбура — при ранневесеннем посеве, что связано с биологическими особенностями изучаемых культур.



ра — при ранневесеннем посеве, что связано с биологическими особенностями изучаемых культур.

Следует отметить, что урожайность зеленой массы румекса К-1 в конце проведения эксперимента существенно снизилась, что связано с погодно-климатическими условиями. Изучение способов посева пока-

### 1. Урожайность нетрадиционных кормовых культур в зависимости от сроков посева, ц/га

Культура	Сроки посева	Урожайность зеленой массы, ц/га		
		2005 г.	2006 г.	2007 г.
Румекс К-1	15.04 — 19.04	247,8	236,8	150,4
	25.04 — 29.04	289,0	277,7	173,8
НСР <sub>0,95</sub>		13,4	12,8	8,1
Силфия пронзеннолистная	15.04 — 19.04	371,6	353,0	580,1
	25.04 — 29.04	396,1	381,3	614,8
НСР <sub>0,95</sub>		19,1	18,3	29,8
Борщевик Сосновского	15.04 — 19.04	740,0	764,1	872,0
	25.04 — 29.04	697,8	724,5	778,9
НСР <sub>0,95</sub>		35,9	37,2	41,2
Топинамбур	15.04 — 19.04	678,6	720,0	816,0
	25.04 — 29.04	709,9	683,7	756,5
НСР <sub>0,95</sub>		34,7	35,0	39,3

### 2. Урожай зеленой массы нетрадиционных кормовых культур в зависимости от способов посева, ц/га

Культура	Способы посева, см	Урожайность зеленой массы, ц/га		
		2005 г.	2006 г.	2007 г.
Румекс К-1	30	222,7	225,7	140,0
	45	252,5	247,7	149,4
	60	170,8	168,7	121,9
НСР <sub>0,95</sub>		16,2	10,6	6,8
Силфия пронзеннолистная	30	320,0	313,3	536,4
	45	392,0	364,2	584,2
	60	428,1	397,1	624,6
НСР <sub>0,95</sub>		19,0	12,7	29,0
Борщевик Сосновского	30	576,2	588,3	634,2
	45	648,2	659,4	699,7
	60	768,4	787,3	856,3
НСР <sub>0,95</sub>		33,2	33,9	36,5
Топинамбур	30	480,0	508,1	568,3
	45	612,2	650,4	676,5
	60	674,1	708,5	768,2
НСР <sub>0,95</sub>		29,4	31,1	33,5

### 3. Урожайность зеленой массы нетрадиционных кормовых культур в зависимости от режимов орошения (в среднем за 2006–2007 гг.)

Режим орошения	Культуры	Способы посева, см	Количество растений, шт/м <sup>2</sup>	Высота растений, см	Урожайность зеленой массы, ц/га
50% от ППВ	Топинамбур	60	26,8	263,7	688,2
	Сильфия пронзеннолистная	60	17,1	202,8	454,1
	Борщевик Сосновского	60	10,3	187,6	636,2
	Румекс К-1	45	14,9	121,0	192,6
60% от ППВ	Топинамбур	60	31,4	273,3	774,0
	Сильфия пронзеннолистная	60	18,2	212,8	501,0
	Борщевик Сосновского	60	11,0	226,3	796,2
	Румекс К-1	45	19,0	128,2	204,5
70% от ППВ	Топинамбур	60	34,7	288,0	838,8
	Сильфия пронзеннолистная	60	17,5	224,5	517,4
	Борщевик Сосновского	60	11,9	224,4	852,8
	Румекс К-1	45	21,7	136,0	221,9

зало, что урожайность изменялась в зависимости от ширины междурядий растений (табл. 2). Для румекса К-1 оптимальный способ — посев с междурядьем 45 см: за годы исследования был сформирован максимальный урожай зеленой массы от 149,4 до 252,5 ц/га.

Сильфия пронзеннолистная формирует высокий урожай при ширине междурядий 60 см: в 2007 году урожай зеленой массы составил 624,6 ц/га. Самый высокий урожай зеленой массы — у борщевика Сосновского. Здесь за годы исследований по лучшему варианту (междурядье 60 см) он колебался от 768,4 ц/га в 2005 году до 856,3 ц/га в 2007 году. Урожайность топинамбура (при посадке с шириной междурядий 60 см) находилась в пределах 674,1–768,2 ц/га зеленой массы.

На рост и развитие нетрадиционных кормовых культур существенное влияние оказывают режимы орошения (табл. 3). Так, в период учета количество растений на одном квадратном метре (в зависимости от режимов орошения) составило в среднем за 2 года у топинамбура от 26,8 до 34,7 шт., сильфии пронзеннолистной — от 17,1 до 18,2 шт., борщевика Сосновского — от 10,3 до 11,9 шт. и румекса К-1 — от 14,9 до 21,7 шт.

При этом высота растений варьировала в широких пределах. Но следует отметить, что самый низкий рост у нетрадиционных кормовых культур — у румекса К-1 (136,0 см).

Урожайность зеленой массы нетрадиционных кормовых культур изменяется и в зависимости от режимов орошения. Так, например, если при режиме орошения 50% от предельной полевой влагоемкости почвы урожайность зеленой массы в среднем за годы эксперимен-

та составляла у топинамбура 688,2 ц/га, сильфии пронзеннолистной — 454,1 ц/га, борщевика Сосновского — 636,2 ц/га и румекса К-1 — 192,6 ц/га, то при повышении режима полива до 70% от ППВ урожайность увеличивалась по культурам на 150,6; 63,3; 216,6 и 29,3 ц/га. Независимо от режимов орошения максимальный урожай зеленой массы обеспечивают топинамбур и борщевик Сосновского, а самый низкий — румекс К-1. Высокий урожай зеленой массы получен при 70% от ППВ.

**Заключение.** Таким образом, максимальный урожай зеленой массы получен в варианте, где проведен полив с режимом 70% от предельной полевой влагоемкости почвы.

#### Productivity of unconventional fodder crops in south-eastern Kazakhstan dependent on cultivation techniques

G. B. Asemkulova

This article deals with data of research considering the influences of untraditional methods of arable fodder cropping in south-eastern Kazakhstan. It shows the dependence of untraditional fodder crops productivity on irrigation conditions, the optimal moisture content being 70% of full field moisture capacity.

**Keywords:** *Helianthus tuberosus* L., *Heracleum sosnowsky* Manden, *Silphium perfoliatum* L., *Rumex tianchanicus* Los., fodder crops assortment.



## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СИЛОСА

Г. Б. АСЕМКУЛОВА

Казахский национальный аграрный университет

E-mail: assemkulova\_g@mail.ru

*Данные исследований показывают: из нетрадиционных кормовых культур можно получить качественную силосную массу, если использовать биоконсерванты.*

**Ключевые слова:** топинамбур, борщевик Сосновского, силфья пронзеннолистная, румекс К-1 (щавель тянь-шаньский), биоконсерванты.

Показатели химического состава кормов — основа оценки их питательности, они дают разностороннюю информацию о содержании белков, жиров и углеводов. Эти данные являются непременным условием для правильной организации кормления сельскохозяйственных животных.

**Методика исследований.** В течение трех лет (в 2005–2007 гг.) на территории агроуниверситета в Енбекшиказахском районе Алматинской области исследовались нетрадиционные кормовые культуры. Цель — определение химического состава растений на лугово-каштановых почвах. Полевые опыты по выращиванию кормовых культур проводились на поливном участке в предгорно-сухостепной зоне. Содержание гумуса в пахотном горизонте — 3,2%, почвенный профиль не засолен.

**Результаты исследований.** Полученные экспериментальные данные показывают, что все изучаемые культуры имеют в составе питательные вещества (табл. 1). В фазе бутонизации содержание сырого протеина составляет у топинамбура — 14,08%, силфьи пронзеннолистной — 15,31%, у борщевика Сосновского — 14,91% и румекса К-1 — 17,51%. Максимальное содержание жира — у румекса К-1 — 4,39%, а у остальных растений этот показатель — в пределах от 2,31 до 2,95%.

Следует отметить, что при зоотехническом анализе кормов все углеводы принято делить на две группы: сырую клетчатку и безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ). Содержание сырой клетчатки в растениях колеблется в пределах от 23,75 до 28,40%, а безазотистых экстрактивных веществ — от 36,87 до 43,08%. Наиболее высокое содержание сырой клетчатки — у борщевика Сосновского (28,40%).

Наиболее высокий показатель безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) имел топинамбур (43,08%), а наименьший — борщевик Сосновского (36,87%). При этом необходимо отметить, что содержание сырой клетчатки у изучаемых культур сравнительно невысокое. Это хороший показатель, так как избыток

клетчатки снижает переваримость и эффективность использования других питательных веществ.

Среди изучаемых культур высокую зольность имели топинамбур и силфья пронзеннолистная. По содержанию сахара большое преимущество у топинамбура (8,18%), что позволяет получать из него силос хорошего качества.

Из макроэлементов наибольшее значение имеют кальций, магний и фосфор. Кальция больше содержится в топинамбуре и румексе К-1 (6,03 и 5,04 г/кг). В других культурах этот показатель колеблется в пределах от 4,20 до 4,55 г/кг. Промежуточное положение занимает фосфор (1,50–2,75 г/кг), а количество магния не превышает отметки 0,73 г/кг.

В лабораторных условиях для силосования нетрадиционных кормовых культур были опробованы несколько химических и биологических консервантов: полынь с различным соотношением, АМС, лактокалдарин и силоплант-34, штамм НАК-1, бензойная кислота. Качество силоса при использовании этих консервантов показано в таблицах 2, 3, 4, 5.

Из данных анализа видно, что применение различных консервантов повышает в силосе топинамбура содержание молочной кислоты от 65,0 до 78,0%, снижает уксусную кислоту от 35 до 22% и уменьшает кислотность (рН) до 4,4–4,5. Наличие масляной кислоты обнаружено только в силосе контрольного варианта (3,2%). По остальным вариантам масляная кислота в силосной массе отсутствует. Таким образом, внесение в силосную массу из топинамбура биологических консервантов способствует получению качественного сочного корма.

Выявлено незначительное снижение в силосе борщевика Сосновского кислотности (рН) до 4,3 и увеличение содержания молочной кислоты до 68,31 и 70,47% при применении консервантов силоплант-34 и шт. НАК-1 (по сравнению с другими вариантами опыта). По органолептическим показателям силос из борщевика Сосновского имеет слегка специфический запах квашеных овощей, хороший вкус, желтовато-зеленый

### 1. Химический состав нетрадиционных кормовых растений, %

Культуры	Химический состав корма (на абсолютно сухое вещество)									
	гигро-влага	протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола	сахар	Mg, г/кг	Ca, г/кг	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , г/кг
Топинамбур	6,53	14,08	2,38	25,46	43,08	8,67	8,18	0,36	6,03	1,50
Силфья пронзеннолистная	9,00	15,31	2,31	24,05	41,42	8,32	5,36	0,48	4,55	2,75
Борщевик Сосновского	9,64	14,91	2,95	28,40	36,87	7,42	4,87	0,73	4,20	2,14
Румекс К-1	8,63	17,51	4,39	23,75	38,64	7,37	2,34	0,43	5,04	1,78



## 2. Биохимические показатели силоса из топинамбура

Варианты	рН	Органические кислоты, %		
		молочная	уксусная	масляная
Топинамбур (контроль)	5,1	56,0	40,8	3,2
Топинамбур + полынь (90:10)	4,6	70,9	29,1	0,0
Топинамбур + полынь (80:20)	4,6	70,0	30,0	0,0
Топинамбур + полынь (70:30)	4,6	65,0	35,0	0,0
Топинамбур + АМС	4,4	78,0	22,0	0,0
Топинамбур + силоплант-34	4,5	71,5	28,5	0,0

## 3. Биохимические показатели силоса из борщевика Сосновского

Варианты	рН	Органические кислоты, %		
		молочная	уксусная	масляная
Борщевик Сосновского (контроль)	4,5	65,95	34,05	0,0
Борщевик Сосновского + бензойная кислота	4,8	67,36	32,64	0,0
Борщевик Сосновского + силоплант-34	4,3	68,31	31,69	0,0
Борщевик Сосновского + шт. НАК-1	4,3	70,47	29,53	0,0
Борщевик Сосновского + полынь (80:20%)	4,7	60,16	39,84	0,0

## 4. Биохимические показатели силоса из сельфийи пронзеннолистной

Варианты	рН	Органические кислоты, %		
		молочная	уксусная	масляная
Сильфия (контроль)	5,3	46,6	52,5	0,9
Сильфия + бензойная кислота	5,0	55,0	45,0	0,0
Сильфия + АМС	4,9	58,2	41,8	0,0
Сильфия + лактокалдарин	4,6	59,9	40,1	0,0
Сильфия + силоплант-34	4,4	58,8	41,2	0,0

## 5. Биохимические показатели силоса из румекса К-1

Варианты	рН	Органические кислоты, %			
		сумма	молочная	уксусная	масляная
Румекс К-1 (контроль)	4,8	0,86	0,32/38,0	0,41/47,6	0,12/14,4
Румекс К-1 + силоплант-34	4,2	1,26	0,85/67,7	0,41/32,3	0/0
Румекс К-1 + шт. НАК-1	4,2	1,22	0,80/65,8	0,42/34,2	0/0

Примечание: в числителе — содержание органических кислот от суммы; в знаменателе — в процентном отношении

цвет и сохранившуюся структуру. Таким образом, борщевик Сосновского из-за достаточного содержания сахара в растениях можно силосовать и без применения биохранителей.

Из таблицы 4 следует, что повышенная кислотность в силосе из сельфийи пронзеннолистной наблюдается в контрольном варианте (рН 5,3) и варианте с использованием бензойной кислоты (рН 5,0). В остальных вариантах происходит смещение рН до 4,4–4,9.

Минимальный показатель содержания молочной кислоты (46,6%) был в контрольном варианте (без применения консервантов). Биологические консерванты повышают содержание молочной кислоты до 59,9%. Наличие масляной кислоты обнаруживается только в силосе контрольного варианта (0,9%). Таким образом, внесение в силосую массу из сельфийи пронзеннолистной биологических консервантов способствует направленному процессу брожения и получению качественного сочного корма.

Биохимический анализ силоса из румекса К-1 (табл. 5) показал, что в контрольном варианте выход молочной кислоты очень низкий и составляет 0,32% от суммы, а активная кислотность высокая (рН — 4,8). При этом в силосе наблюдается некоторое количество масляной кислоты — 0,12%. Доля молочной, уксусной и масляной кислот в силосе составляет соответственно 38,0; 47,6 и 14,4%. В вариантах опыта, где применялись для силосования биохранители (силоплант-34 и штамм НАК-1) содержится большее количество молочной кислоты — 0,80 и 0,85%, кислотность снизилась до уровня 4,2 и отсутствует масляная кислота. Вследствие этого силос имеет хорошие органолептические показатели, хорошо поедаются сельскохозяйственными животными.

**Заключение.** Таким образом, для получения силоса из румекса К-1 необходимо применять биохранители, так как из-за высокого содержания сырого протеина и малого количества сахара в растениях слабо развиваются молочнокислые бактерии, что делает невозможным получение качественного силоса. Следует отметить, что возможно получение силоса неплохого качества из топинамбура и борщевика Сосновского — без применения консервантов.

## Chemical composition of nontraditional forage crops and silage quality assessment

G. B. Asemkulova

This article deals with data of research into chemical composition of rarely spread fodder crops. It was shown that they have all necessary nutritious elements for providing livestock with well balanced fodder. Usage of different types of conservatives contributes to getting good quality silage from untraditional fodder crops.

**Keywords:** *Helianthus tuberosus* L., *Heracleum sosnowsky* Manden, *Silphium perfoliatum* L., *Rumex tianchanicus* Los., biopreservative.

ISSN 2224-5308

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Л А Р Ы

---

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА  
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ  
БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ**



**SERIES  
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

**5 (299)**

**ҚЫРКҮЙЕК – ҚАЗАН 2013 ж.  
СЕНТЯБРЬ – ОКТЯБРЬ 2013 г.  
SEPTEMBER – OCTOBER 2013**

**1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА  
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ  
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД  
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

**АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА  
АЛМАТЫ, НАН РК  
ALMATY, NAS RK**